

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# Deutsches Gebrauchsmuster

Bekanntmachungstag: 27. 9. 1973

F16k 31-06

47g1 31-06

AT 30.06.73

Bez: Magnetventil.

Arm: Honeywell GmbH, 6000 Frankfurt;

7324333

(2)

1  
14

Zutreffendes ankreuzen; stark umrandete Felder freilassen! Die Spalten ① bis ③ dieses Antrags sind im Formblatt 0245 erläutert.

Aktenzeichend. Gebrauchsmuster Idg.:

4=AT

An das  
Deutsche Patentamt  
8000 München 2

Ort: Offenbach am Main  
Datum: 29. Juni 1973  
Eig. Zeichen: 07-0270 Ge

G 73 24 333.1

1/3

① Sendungen des Deutschen Patentamts sind zu richten an:

HONEYWELL GmbH  
Patentbüro

6050 Offenbach am Main  
Postfach:  
Straße, Haus-Nr.: Kaiserleistr. 55

Für den in den Anlagen beschriebenen Gegenstand wird die Eintragung in die Rolle für Gebrauchsmuster beantragt.

③ ☐ Die Anmeldung ist eine Ausscheidung aus der Gebrauchsmusteranmeldung G \_\_\_\_\_

Als Anmeldetag wird der \_\_\_\_\_ für die Ausscheidung beansprucht.

④ ☒ Zustellungsbevollmächtigter (wie Anschriftenfeld 1)

⑤ ☐ 1 Anmelder wie nachstehend angegeben:

HONEYWELL GmbH  
6000 Frankfurt am Main  
Anschrift: 6050 Offenbach am Main  
Kaiserleistr. 55

☐ 2 Anmelder wie Anschriftenfeld 1

⑥ ☐ 1 Vertreter wie nachstehend angegeben:

☐ 2 Vertreter wie Anschriftenfeld 1

⑦ Bezeichnung:

Magnetventil

⑧ In Anspruch genommen wird die

☐ 1 Auslandspriorität

☐ 2 Ausstellungspriorität

⑨ Es wird beantragt, die Eintragung und Bekanntmachung auf die Dauer von 2 Monat(en) (max. 15 Monate ab Prioritätstag) auszusetzen.

⑩ Anlagen:

1. Eine vorbereitete Empfangsbescheinigung
2. Eine Beschreibung
3. Ein Stück von 13 Schutzanspruch(en)
4. Ein Satz Aktenzeichnungen mit 2 Bl.
5. Zwei gleiche Modelle
6. Eine Vertretervollmacht
7. 1 Abschrift(en) der Voranmeldung(en)
- 8.

Beigefügt sind (Anzahl):

1. 1
2. 1
3. 1
4. 1
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

Nachger. werden (Anzahl):

Die Gebühren werden entrichtet durch

☐ Gebührenmarken, die auf Blatt 1 unten dieses Vordrucksatzes aufgeklebt sind.

☐ beigefügten Scheck.

☒ Überweisung nach Erhalt der Empfangsbescheinigung.

HONEYWELL GmbH

(Rentzsch) Vollmacht

— Raum für Gebührenmarken —

HONEYWELL GmbH  
6000 Frankfurt am Main

### Magnetventil

Man ist bestrebt, Magnetventile derart aufzubauen, daß sie einerseits leicht und kostensparend herstellbar und andererseits möglichst einfach zu montieren und anzuschließen sind, und möglichst wartungsfrei arbeiten. Es ist bekannt (Gbm 1 797 854), die Spule und den lamellierten Magnetkern eines Erregersystems für ein Magnetventil miteinander zu vergießen, wobei die Gießharzummhüllung zugleich ein den Erregermagneten und den Kern umgebendes Schutzgehäuse bildet. Dieses wird auf das zu betätigende Ventil aufgesetzt.

Es ist weiterhin schon vorgeschlagen worden (Gbm 6 807 448 und 7 116 788), alle Ventilanschlüsse und Ventilsitze auf der gleichen Seite einer den Ventilschließkörper aus elastischem Material tragenden und in Richtung auf den einen Ventilsitz federnd vorgespannten Wippe anzuordnen, auf welche entweder der Anker des Magnetventils einwirkt oder welche selbst als Kippanker ausgebildet ist.

Ferner ist es bekannt (DT-OS 2 037 774), das Magnetsystem von dem vom Medium durchströmten Raum dadurch vollständig zu trennen, daß zwischen den ebenen Polflächen des Magnetkerns und dem aus korrosionsfestem Werkstoff bestehenden oder mit Kunststoff umhüllten Magnetanker eine dünne Folie druckdicht eingelegt ist. Da der Anker dem strömenden Medium ausgesetzt ist, muß er aus korrosionsfestem Material bestehen oder mit Kunststoff ummantelt werden. Bei Betätigung des Ventils schlägt der Anker gegen die die Polflächen des Kerns abdeckende dünne Folie, so daß bei längerem Betrieb mit einer Beschädigung der Folie zu rechnen ist.

Bei einem anderen bekannten Magnetventil durchsetzt der Kippanker den rohrförmigen Spulenkörper und liegt mit seinem freien Ende zwischen zwei abwechselnd durch den Anker verschließbaren, sich gegenüberstehenden seitlichen Anschlußstutzen, über das als Schließkörper dienende Ankerende ist eine Gummihülle gestülpt, die seitlich

des Ankers in eine den Anschlußraum vom Erregermagnet trennende, zwischen einen den Erregermagneten umschließenden Aufsatz und einen den Anschlußraum bildenden Unterteil eingespannte Membran übergeht. Hier besteht die Gefahr, daß bei Überlastung der Erregerspule der Spulenkörper durch die Wickelspannung der Spule verformt und dadurch der Anker gehindert wird, den Eisenkreis zu schließen. Dies führt infolge der verringerten Selbstinduktion zu erhöhter Stromaufnahme und thermischer Überlastung der Erregerspule.

Aufgabe der Neuerung ist es, bei möglichst einfachem Aufbau das Magnetventil derart auszugestalten, daß nicht nur das Erregersystem, sondern auch der Anker und seine Lagerung gegenüber dem mit dem Medium gefüllten Anschlußraum abgedichtet sind. Die Abdichtung soll auch bei längerem Betrieb des Magnetventils einwandfrei erhalten bleiben und die zum Betätigen der Ventilschließkörper erforderlichen Kräfte nicht durch Reibung oder dergleichen erhöhen. Die Mängel des zuletzt genannten bekannten Magnetventils sind zu vermeiden.

Gelöst wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 beschriebene Neuerung. Die Membran dient also einerseits als Abdichtung des Anschlußraums gegenüber dem das Erregersystem und den Anker enthaltenden Raum und trägt andererseits die einen Bestandteil der Membran bildenden Schließkörper, welche mit den auf der dem Anker abgewandten Seite der Membran angeordneten Ventilsitzen zusammenwirken.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Neuerung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Zur Erläuterung der Neuerung wird im folgenden auf ein in den Zeichnungen wiedergegebenes Ausführungsbeispiel eines als elektro-pneumatisches Relais wirkenden Magnetventils Bezug genommen. Dabei zeigt

Figur 1 das Magnetventil im Schnitt senkrecht zur Kippachse des Ankers,

Figur 2 einen hierzu orthogonalen Schnitt längs der Schnittlinie II - II in Figur 1 und

Figur 3 eine Ansicht der Membran von der Seite der Ventilsitze her gesehen.

Das Magnetventil besteht aus einem Unterteil 1 mit den Luftanschlüssen 2, 3 und 4 und den Ventilsitzen 5 und 6 sowie aus einem Oberteil 7, welches den U-förmigen Magnetkern 8, die Erregerspule 9 und den Kippanker 10 umschließt. Sowohl das Unterteil 1 als auch das Oberteil 7 sind vorzugsweise als Kunststoffspritzteile ausgebildet, wobei das Oberteil 7 zugleich die Umhüllung des Magnetsystems bildet. Auf einen seitlichen Absatz 11 des Oberteils ist ein elektrischer Anschlußblock 12 aufgesetzt. Er kann in verschiedenen Winkelstellungen am Oberteil 7 befestigt werden, derart, daß die Kabeleinführung 13 entweder wie dargestellt sich parallel zur Zeichenebene oder um  $90^\circ$  hierzu gedreht senkrecht zur Zeichenebene erstreckt. Der Anschlußblock 12 ist mit einem Koaxialstecker versehen, welcher in eine koaxiale Anschlußbuchse 14 des Oberteils 7 hineinragt, die ihrerseits mit den Zuleitungen zur Erregerspule 9 elektrisch verbunden ist. Die Zuleitungen sind mit in das Oberteil 7 eingegossen.

Der Kippanker 10, welcher ebenso wie der Magnetkern 8 aus mehreren durch Niete 15 zusammengehaltenen Blechlamellen besteht, (vgl. Fig. 2), ist mit seinem Mittelteil um die Polfläche des einen Schenkels 16 des Magnetkerns 8 kippbar gelagert, indem sowohl diese Polfläche als auch der Anker je eine rillenförmige Ausnehmung aufweist, in welche ein als Schneidenlager dienender Steg 17 eingesetzt ist. In die Polfläche des anderen Kernschenkels 18 ist ein Kurzschlußring 19 eingelassen.

Der Anschlußraum 20 des Unterteils 1 ist auf der dem Oberteil 7 zugewandten Seite mit einer umlaufenden Nut 21 versehen, in welche ein umlaufender Ringwulst 22 der Membran 23 abdichtend hineinragt. Auf der den Ventilsitzen 5 und 6 abgewandten Seite stützt sich die Membran 23 an einem Versteifungsblech 24 ab, welches im mittleren Teil eine zum Anker 10 hin gewölbte Erhebung 25 aufweist und sich damit am Anker 10 abstützt. Die Membran ist auf der den Ventilsitzen 5 und 6 abgewandten Seite mit kegelstumpfförmigen Vorsprüngen 26 und 27 versehen, welche als elastische Kraftübertragungsglieder zwischen dem Anker 10 und den als Schließkörper dienenden den Ventilsitzen 5 und 6 gegenüberstehenden Teilen der Membran wirken. Der Anker 10 wird durch eine sich an der Verstei-

6  
9

- 4 -

steifungsplatte 24 und damit am Unterteil des Magnetventils abstützende Feder 28 bezogen auf Figur 1 im Uhrzeigersinn vorgespannt, derart, daß das Ventil 6/27 geschlossen und das Ventil 5/26 geöffnet ist, also die Anschlüsse 2 und 3 miteinander in Verbindung stehen. Wird durch Stromfluß in der Erregerspule 9 der Magnet zum Ansprechen gebracht, so zieht er den rechten Hebelarm des Ankers 10 gegen die Polfläche des Schenkels 18, kippt also den Anker 10 im Gegenuhrzeigersinn, wodurch das Ventil 5/26 schließt und das Ventil 6/27 öffnet.

Der Zusammenbau des Magnetventils ist äußerst einfach. Unterteil 1 und das den Kern 8 und die Erregerspule 9 umschließende Oberteil 7 werden getrennt hergestellt. Sodann wird die Membran 23 mit Versteifungsblech 24 auf das Unterteil 1 gelegt und der Anker 10 mit daran befestigter Feder 28 in das Schneidenlager 17 eingesetzt. Sodann werden Oberteil und Unterteil aufeinandergesetzt und durch Schrauben 29 miteinander verspannt.

Die Membran 23 einschließlich ihres umlaufenden Dichtwulstes 22 und der Vorsprünge 26 und 27 besteht aus einem gummielastischen Werkstoff, wobei die Vorsprünge 26 und 27 etwaige Fertigungstoleranzen und Zusammenbauungenauigkeiten der einzelnen Teile des Magnetventils überbrücken. Da der Anker 10 bei Bewegung im Gegenuhrzeigersinn am Schenkel 18 des Magnetkerns 8 anschlägt und bei Bewegung im Uhrzeigersinn sich mit seiner Oberseite gegen einen Anschlag oder die Unterseite des Gehäuseoberteils legt, wird der auf die Vorsprünge 26 und 27 einwirkende Kompressionsdruck begrenzt und auf diese Weise eine bleibende Verformung dieser Vorsprünge vermieden. Da der Anker lediglich am Schneidenlager 17 ständig mit dem Magnetkern 8 in Berührung steht, ist ein nur geringfügiger Wärmeübergang vom Erregersystem zum Anker und damit zur Membran vorhanden, so daß letztere kaum einer Verhärtung durch Wärmeeinfluß ausgesetzt ist. Sie kann aus einem dauerelastischen Werkstoff (Elastomer) mit guten Dichteigenschaften hergestellt



06.73

7  
10

werden. Die den Ventilsitzen 5 und 6 gegenüberstehenden Dichtflächen 30 der Membran 23 sind völlig eben gespritzt. Sie können auch durch zu den Ventilsitzen hin ragende Erhöhungen verstärkt sein.

Im Falle eines Stromausfalls läßt sich das Magnetventil von Hand betätigen, indem der Anschlublock 12 abgenommen und nur dessen Befestigungsschraube soweit eingeschraubt wird, bis diese gegen den Anker 10 trifft und über ihn und den Vorsprung 26 die Membran 23 auf den Ventilsitz 5 drückt.

Die Vorsprünge 26 und 27 ragen durch Ausnehmungen 31 und 32 der Versteifungsplatte 24 hindurch in den durch eine Ausnehmung des Oberteils 7 gebildeten Ankerraum 33.

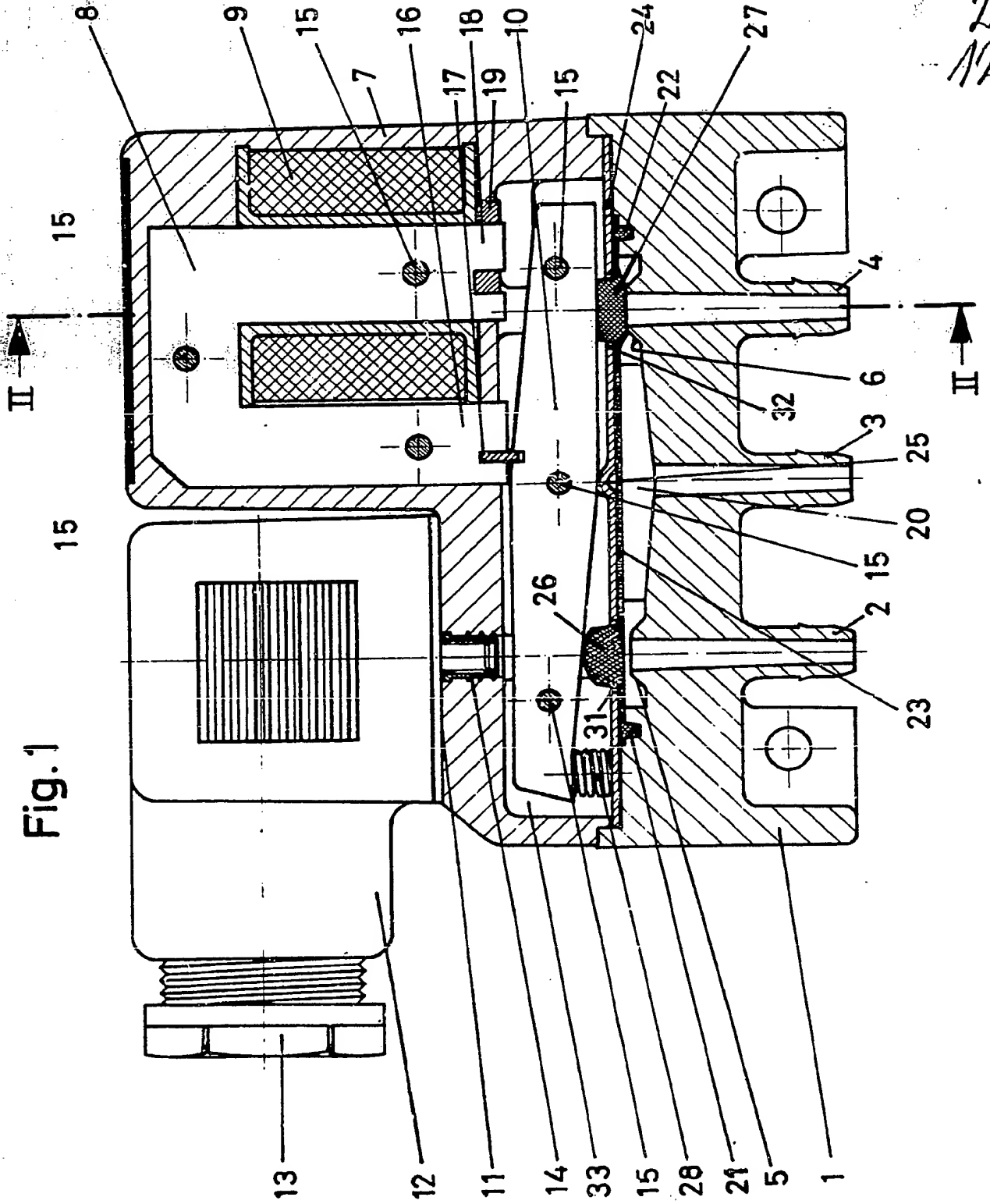
### Schutzansprüche

1. Magnetventil mit einem den aus elastischem Werkstoff bestehenden Ventilschließkörper betätigenden, um eine Polfläche eines eine Erregerspule durchsetzenden Magnetkerns kippbar gelagerten Anker und auf der dem Erregermagneten abgewandten Seite des Ankers angeordneten Ventilsitzen und Ventilanschlüssen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Ventilschließkörper (30) Teile einer den Anschlußraum (20) des Ventils gegenüber dem Anker (10) und dem Erregermagneten (8, 9) abdichtenden flachen Membran (23) sind.
2. Magnetventil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Membran (23) mit den Ventilsitzen (5,6) gegenüberliegenden, vorzugsweise kegelstumpfförmigen Vorsprüngen (26,27) versehen ist.
3. Magnetventil nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Vorsprünge (26,27) auf der dem Anker (10) zugewandten Seite der Membran (23) vorgesehen sind.
4. Magnetventil nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Vorsprünge (26,27) auf beiden Seiten der Membran (23) vorgesehen sind.
5. Magnetventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Membran (23) mit einem umlaufenden Dichtwulst (22) versehen ist.
6. Magnetventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die dem Anker (10) zugewandte Seite der Membran (23) an einer Versteifungsplatte (24) anliegt.

7. Magnetventil nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Versteifungsplatte (24) im middle-  
ren Teil eine zum Anker (10) hin gewölbte Erhebung (25) auf-  
weist und sich damit am Anker abstützt.
8. Magnetventil nach Anspruch 6 oder 7 in Verbindung mit Anspruch  
2 oder 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Versteifungsplatte (24) im Bereich der Ventilsitze  
(5,6) mit Durchbrüchen (31,32) für die Vorsprünge (26,27)  
versehen ist.
9. Magnetventil nach einem der Ansprüche 6 bis 8, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Versteifungsplatte (24)  
und die Membran (23) zwischen einem die Ventilanschlüsse (2,3,  
4), den Anschlußraum (20) und die Ventilsitze (5,6) aufwei-  
senden Ventilunterteil (1) und einem den Erregermagneten (8,9)  
und den Ankerraum (33) umschließenden Ventiloberteil (7) ein-  
gespannt sind.
10. Magnetventil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Anker (10) mit seinem  
mittleren Teil sich an einem Schenkel (16) des Magnetkerns  
(8) kippbar abstützt und seine Außenteile den Ventilsitzen  
(5,6) gegenüberstehen.
11. Magnetventil nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß zwischen dem einen Außenteil des Ankers  
(10) und dem Gehäuse (1) oder der Versteifungsplatte (24) eine  
den anderen Außenteil des Ankers vom Magnetkern (8) wegdrück-  
kende Druckfeder (28) eingespannt ist.

7324333 27.9.73

12. Magnetventil nach Anspruch 10 oder 11 , d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß der Anker (10) und der eine  
Schenkel (16) des Magnetkerns (8) mit je einer sich gegenüber-  
stehenden Ausnehmung versehen sind, in welche ein als Schnei-  
denlager dienender Steg (17) eingesetzt ist.
13. Magnetventil nach einem der Ansprüche 10 bis 12, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Magnetkern  
(8) U-förmig ausgebildet ist und den beiden Polflächen der eine  
Hebelarm des Kippankers (10) gegenübersteht.



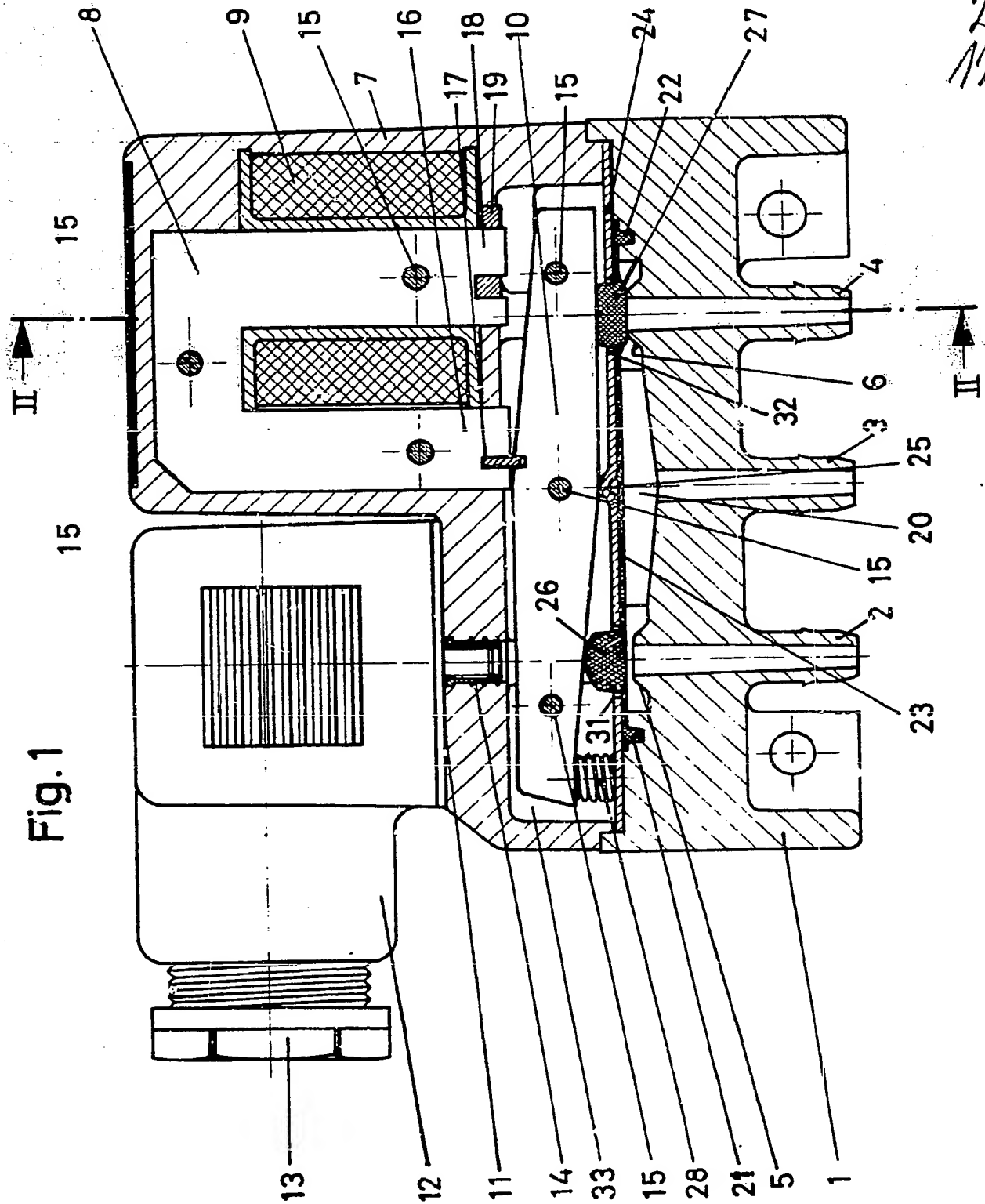


Fig. 1

Fig. 2

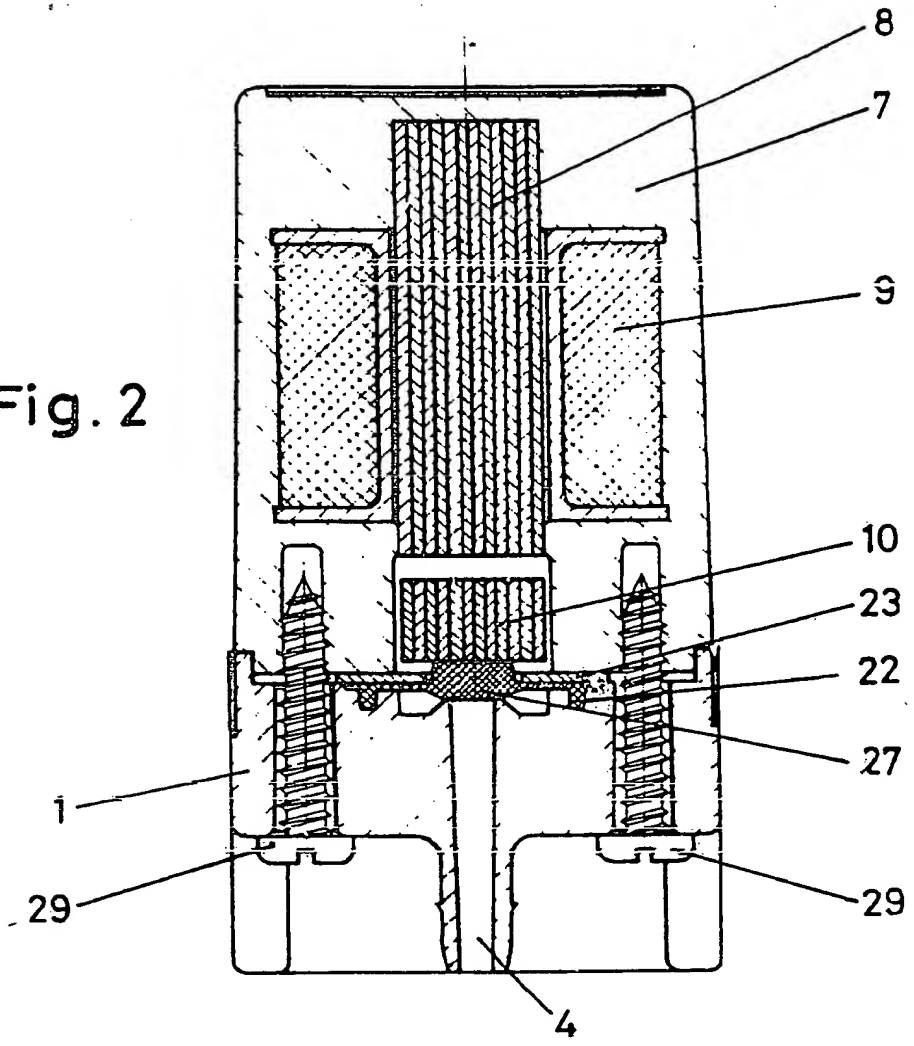
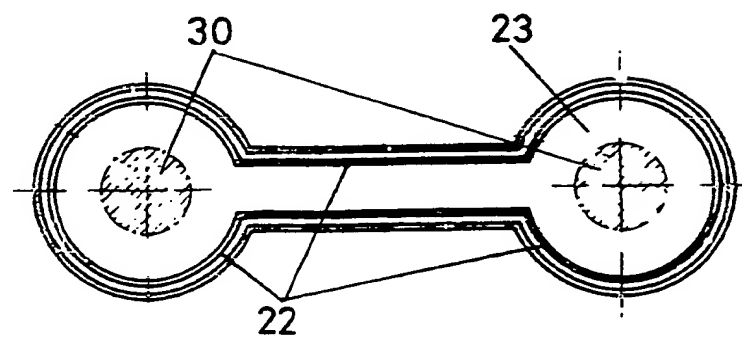


Fig. 3



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**